

Patent Abstracts of Japan

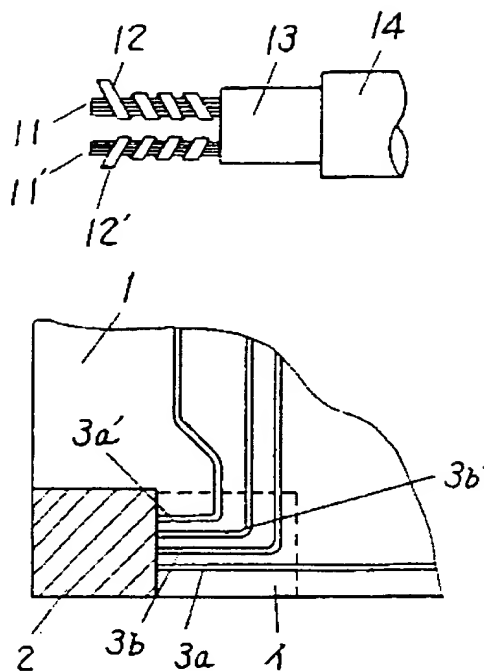
PUBLICATION NUMBER : 60078233
 PUBLICATION DATE : 02-05-85
 APPLICATION DATE : 04-10-83
 APPLICATION NUMBER : 58185367

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : SHINODA HIDEO;

INT.CL. : F24D 13/02 H05B 3/34

TITLE : ELECTRIC WARMING APPLIANCE



ABSTRACT : PURPOSE: To suppress the temperature rise and consequently improve the safety and reliability in the vicinity of a cord outlet by a method wherein the resistance value of a heat generating body near the cord outlet of an electric carpet is heightened.

CONSTITUTION: A heat generating body employed in the title appliance consists of core threads 11 and 11', a pair of electrodes 12 and 12', a PTC (positive temperature coefficient) resistor 13 and a sheathing material 14 and has a large positive temperature coefficient of resistance. When said heat generating body is applied to an electric carpet, the heat generating body near the cord outlet (a) is fixed to a main body by bonding agent containing organic solvent or by heat fusion bonding with a temperature of 100°C or above in order to heighten the resistance value of the heat generating body at the portion near the cord outlet (a). The PTC resistor 13 is formed by mixing and kneading carbon black powder, polymer, the main component of which is crystalline resin, and additional matter. When the PTC resistor 13 is swelled by immersing or the like in organic solvent, its resistance value increases steeply. Further, when the PTC resistor 13 is left under a high temperature of 100°C or above for several minutes, its resistance value also increases steeply.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-78233

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)5月2日

F 24 D 13/02
H 05 B 3/34

B-6634-3L
7913-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 採暖具

⑯ 特 願 昭58-185367

⑰ 出 願 昭58(1983)10月4日

⑱ 発 明 者	山 本	周 次	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	岸 本	良 雄	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	寺 門	誠 之	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	篠 田	英 穂	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社			門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男			外1名

2 ページ

明 細 書

1. 発明の名称

採暖具

2. 特許請求の範囲

- (1) 採暖具本体と、この本体に設けた紐状もしくは帯状構造の発熱体と、前記採暖具本体の外周に設けたコード取出部とを備え、前記発熱体は、少なくとも一対の電極と、大きな正の抵抗温度係数をもつ抵抗体(以下PTC抵抗体と称す)とを有し、前記コード取出部近傍の前記発熱体は接着剤または熱圧着により採暖具本体に取付けた採暖具、
- (2) 接着剤が、PTC抵抗体材料を膨潤させる成分を含む接着剤である特許請求の範囲第1項記載の採暖具。
- (3) 熱圧着が少なくとも100℃以上の温度での加熱圧着である特許請求の範囲第1項記載の採暖具。
- (4) PTC抵抗体が、カーボン粒子と、結晶性樹脂を主成分とする重合体と、添加物との混合物からなる特許請求の範囲第1項記載の採暖具。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、電気カーペット等の、面状の採暖具に関するものである。

従来例の構成とその問題点

従来の電気カーペットでは、第1図及び第2図に示す様にカーペット本体1の全面にわたって配設された、2つの発熱体3及び3'と、1つの温度検知体4の各端部3a、3b、3'a、3'b、4a、4b^{AV}、前記カーペット本体の外周に設けられたコード取出部2に導かれている構成のものであった。第2図でも明らかな様に、コード取出部2の近傍での発熱体の配線間隔は、非常にせまく、その近傍での発熱温度はかなり高くなる。この様な構成で断熱材等がこの部分に覆いかぶさった場合、しかも、覆う部分が全体比べて小さい場合(温度センサー全体の長さに対し、保温された部分での温度センサー長さの比率が小さい場合)には、全体温度を検知して、温度制御がなされるため、保温部分では変色や、発煙、発

火にまで到る極めて危険な温度にまで上昇するという問題点を有していた。

発明の目的

本発明は上記従来の問題点を解消するもので、電気カーベットのコード取出部近傍での温度上昇を抑制し、安全性・信頼性を向上することを目的とする。

発明の構成

上記目的を達するため、本発明の採暖具は、少なくとも一對の電極と PTC 抵抗体とをもつ線状もしくは帯状構造の発熱体と、コード取出部とを備え、前記コード取出部近傍の発熱体は、接着剤又は、熱圧着により、採暖具本体に取付けたものである。

実施例の説明

以下、本発明の一実施例について図面に基づいて説明する。

本採暖具に用いる発熱体は、第 3 図あるいは、第 4 図に示すごとく、基本的には、芯糸 11、11' と、一對の電極 12、12' と、PTC 抵抗体 13

に接近したものとなる。この様な、発熱体の配線方法を行なった電気カーベットの於いて、前記コード取出部近傍(4)の発熱体の本体 1 への固定は、有機溶剤を含んだ接着剤を用いるか、又は、100℃以上の熱での熱融着によるかのいずれかの方法で行ない、その結果、前記発熱体の抵抗値を、前記コード取出部近傍(4)の部分だけ高抵抗化するものである。高抵抗化させるには、発熱体の構成及び、材質と大きく関係し、本実施例の発熱体では、PTC 抵抗体 13 は、カーボンブラックの粉体と、結晶性樹脂を主成分とする重合体と、添加物との混練物から形成されており、前記重合体として、EVA、アイオノマー樹脂、EEA 等が使用され、前記添加物として、結合剤としてゴム系樹脂が、抵抗安定剤として、架橋剤が含まれている。一方、外被材 14 は、PVC を用いるのが一般的な構成である。前述の発熱体は、化学的、熱的に不安定な性質を有しており、実験では、アセトン、トルエン、キシレン等の有機溶剤へ浸漬した場合、大きく抵抗値が増大するという結果を得ている。更

と、外被材 14 とで構成されるもので、第 5 図に示す様な正の大きな抵抗温度係数 (PTC 特性) をもっている。尚同図に於いて、横軸は発熱体の温度を、縦軸には常温 (20℃) での抵抗値 R_{20} と、任意温度での抵抗値 R_T との比率を表わしている。この発熱体を電気カーベットに応用する場合、第 6 図に、その構成図を示すごとく、2 つの発熱体が、カーベットの全体にわたって、蛇行配置され、しかも、その始点と終点は、いずれも、前記電気カーベット本体の外周の一角に設けられた、コード取出部 2 に導かれるものである。図からも明らかな様に、電気カーベット全体に蛇行配置された部分(4)と、コード取出部近傍(4)とは、発熱体の配線ピッチは、異なる。すなわち、コード取出部 2 という限られた大きさへ、4 本の発熱線を集束するには、当然配線ピッチは小さくなり、密配線となる。これは、第 7 図のコード取出部近傍の拡大図でも示す様に、コード取出部 2 へ、前記 2 つの発熱体の始点 3a、3a' と 3b、3b' の 4 本が集束するため、発熱体相互の間隔は、非常

には、100℃以上の高温下に数分放置した場合にも、同じく大きく抵抗値が増大するという結果が得られている。有機溶剤により高抵抗化することは、PTC 抵抗体 13 の一部もしくは全部の素材を膨潤させているという現象から、有機溶剤のみならず、膨潤させる成分を含む材料ならば、前記発熱体は高抵抗化できることになる。

この様に、コード取出部近傍(4)の部分の発熱体固定は、前述の方法で行ない、発熱に寄与しない程度にまで、大きく抵抗値を増大させ、他の部分の発熱体固定には、前述の方法とは異なる方法でつまり、抵抗値増大をもたらない方法で固定する。本電気カーベットでは、コード取出部 2 での温度上昇は低く、安全なものとなる。すなわち、発熱体の配線ピッチが接近し、密配線の部分では、発熱体の抵抗値を他の部分より増大させ、発熱密度を低下させ、異常温度上昇を抑制し、安全性、信頼性を向上させるという効果を有するものである。

発明の効果

以上のように本発明によれば次の効果を得ることができる。

- (1) 発熱体の配線ピッチが接近する、コード取出部近傍での高ワット密度化を防止し、局部保溫等の異常条件下でも、危険温度に至らず、安全なものとなる。
- (2) コード取出部近傍での発熱体配線ピッチに制約がない解、多数の発熱体が密集して配線することが許され、数多くの通電ゾーンの分割が可能で、使用性が向上する。
- (3) コード取出部近傍に、温度過昇防止策として金属箔等の均熱板を敷ける等の必要もなく、配線も簡略化され、それに要する工数も少なくコスト低減化に役立つ。
- (4) 高抵抗化させる部分を調節することにより、製品の定格容量値の調整が行なわれ、安定品質の確保、製造歩留りの向上に役立つ。

4、図面の簡単な説明

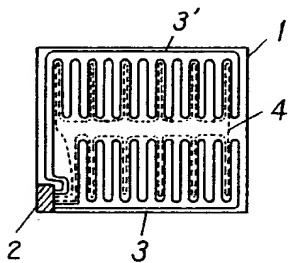
第1図は従来の採暖具の構成図、第2図は従来の採暖具のコード取出部近傍の拡大構成図、第3

図は本発明に使用する発熱体の一実施例の構成図、第4図は本発明に使用する発熱体の他の実施例の構成図、第5図は本発明に使用する発熱体の一特性図、第6図は本発明の一実施例の採暖具の構成図、第7図は本発明の採暖具コード取出部近傍の拡大構成図である。

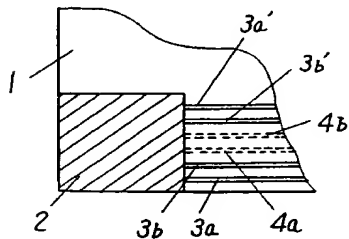
1……採暖具本体、2……コード取出部、3、3'……発熱体、4……温度検知体、11、11'……芯糸、12、12'……電極、13……PTC抵抗体、14……外装材。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

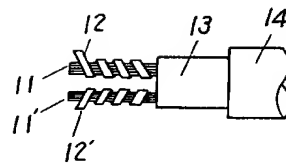
第 1 図



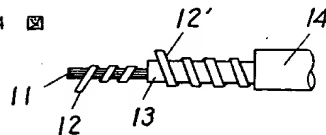
第 2 図



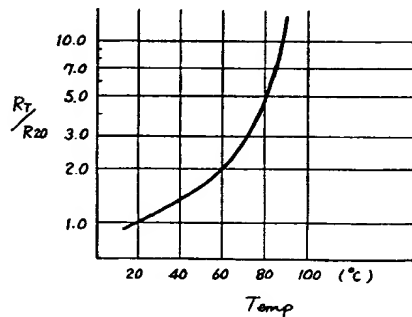
第 3 図



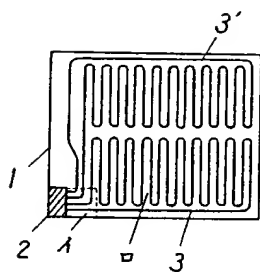
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

